



Syda Productions/Shutterstock

## ¿Dónde se esconden los extraterrestres?

27 febrero 2020 21:38 CET

¿Es la especie humana la única especie inteligente del universo? No parece que haya ninguna razón para pensar que así sea. Si la vida y la inteligencia son el fruto de un proceso fortuito producido por millones de años de evolución, como defiende la mayoría de científicos, este proceso podría (y debería) haberse repetido en diferentes puntos del universo.

Según **Christian de Duve**, Premio Nobel de Medicina en 1974, la vida debe surgir casi necesariamente en un planeta si se producen unas condiciones físicas similares a las que tenía la Tierra hace 4 000 millones de años.

Existen miles de millones de estrellas del mismo tipo que nuestro Sol (tipo G) en la Vía Láctea, y la nuestra es tan solo una entre las más de diez mil millones de galaxias del universo observable.

Además, nada impide que la vida pueda desarrollarse en planetas que giren alrededor de otras estrellas que no sean de tipo G, aunque probablemente esta vida sería muy diferente de la vida que conocemos.

### Sin agujeros de gusano, sólo nos quedan los vecinos próximos

Lo cierto es que no debería importarnos demasiado la posibilidad de existencia de vida extraterrestre inteligente en otras galaxias, ya que lo más probable es que jamás consigamos establecer contacto con esos seres.

### Autor



#### Fermín Sánchez Carracedo

Profesor titular de universidad. Arquitectura y Tecnología de Computadores, Universitat Politècnica de Catalunya - BarcelonaTech

La Vía Láctea tiene un diámetro de cien mil años luz. Esto quiere decir que, si recibiésemos una señal procedente de seres extraterrestres del otro extremo de la galaxia (nosotros estamos en uno de sus brazos espirales), esa señal habría sido enviada hace cien mil años, y nuestra respuesta tardaría otros cien mil años en llegar a su destino. No parece una buena forma de mantener una conversación.

Sería todavía más complicado establecer algún tipo de comunicación con seres de otras galaxias. La más cercana, **Andrómeda**, está a dos millones de años luz de nosotros. Es decir, necesitaríamos cuatro millones de años para escuchar a alguien que nos dijese “hola” y que ese alguien recibiese nuestra respuesta.

En definitiva, la comunicación con seres extraterrestres solo podría producirse con criaturas que viviesen en un sistema planetario situado a unos pocos años luz del nuestro. A menos, claro, que la física que conocemos esté equivocada y la **velocidad de la luz** no sea un límite insalvable, o que aprendamos a construir **agujeros de gusano** y descubramos cómo enviar señales de radiofrecuencia a través de ellos. Y de paso, aprendamos a viajar en el tiempo.



Galaxia de Andrómeda. Boris Štromar/Wikimedia Commons, CC BY

## Civilizaciones que se autodestruyen

En 1950, el gran físico **Enrico Fermi** enunció lo que se conoce como la **paradoja de Fermi**: “Hay una contradicción entre la probabilidad de la existencia de vida extraterrestre y el hecho de que no hayamos tenido ningún contacto con ella”.

La respuesta de Fermi a la paradoja, probablemente influenciada por su participación en el **proyecto Manhattan**, donde trabajó en el diseño de la primera bomba atómica, fue que todas las civilizaciones inteligentes desarrollan una tecnología con la capacidad de destruir la propia civilización, y la utilizan.

## ¿Puede una civilización colonizar la galaxia?

El tiempo necesario para que una civilización inteligente se desarrolle y colonice una galaxia es muy inferior a la edad de la Vía Láctea. Por lo tanto, desde que existe la Vía Láctea ha habido tiempo suficiente para que sea colonizada muchas veces por diferentes civilizaciones.

Una civilización capaz de colonizar una galaxia debe ser de tipo 3, según la escala de Kardashov. Esta escala clasifica las civilizaciones en función de cuánta energía de su entorno son capaces de aprovechar.

Una civilización de tipo 3 debería ser capaz de aprovechar toda la energía disponible en una galaxia. Las civilizaciones de tipo 2 son capaces de aprovechar toda la energía de un sistema planetario, y las de tipo 1 toda la energía de un planeta. Nuestra civilización aún no es ni siquiera de tipo 1, y le quedan más de 100 000 años para ser de tipo 3. Justo el tiempo que tardaría un mensaje nuestro en llegar a la otra punta de la galaxia. Si lanzásemos un mensaje ahora, probablemente llegaríamos antes que él (si no nos autodestruimos antes, claro)



El Telescopio Allen del SETI y la Universidad de California busca signos de inteligencia extraterrestre. Seth Shostak/SETI Institute

## ¿Cuántas civilizaciones inteligentes hay en la Vía Láctea?

En 1961 Frank Drake, famoso radioastrónomo y presidente del instituto SETI, presentó una ecuación para responder a esta pregunta.

Según la ecuación de Drake, el número de civilizaciones presentes en nuestra galaxia con capacidad de comunicarse con otras civilizaciones es el producto de siete factores:

- El ritmo anual de formación de estrellas que son adecuadas para la vida en la galaxia.

- El porcentaje de estas estrellas que tienen un sistema planetario.
- El número de planetas de este sistema que orbitan dentro de la **zona de habitabilidad** de la estrella.
- El porcentaje de estos planetas en los que se ha desarrollado la vida inteligente.
- El porcentaje de planetas donde la vida inteligente ha desarrollado una tecnología capaz de comunicarse con otra civilización extraterrestre e intenta usarla.
- El tiempo durante el que puede existir una civilización inteligente que intenta comunicarse con otras civilizaciones.

Actualmente no disponemos de datos suficientes para asignar valores específicos a los siete factores de la ecuación de Drake, pero numerosos científicos han tratado de calcularlos para resolverla, obteniendo resultados muy dispares. El propio equipo de Drake, por ejemplo, obtuvo que el número de civilizaciones que podríamos detectar en nuestra galaxia es de 10.

Michael Shermer estableció valores distintos para algunos parámetros, y calculó que actualmente debería haber 4 975 civilizaciones detectables en todo el universo. El número de civilizaciones de nuestra galaxia sería solo de 0,000000014, que es equivalente a la existencia de una civilización cada 70 millones de años.

Si se usa la **teoría de Olduvai** para calcular alguno de los factores, el número de civilizaciones de nuestra galaxia es aún menor: 0,0000000008. Esto significa que en la Vía Láctea habría existido una civilización tecnológica cada 1 240 millones de años, y en todo el universo observable habría 282 civilizaciones emitiendo señales de radio en este mismo momento. Aunque ya sabemos que las civilizaciones de fuera de nuestra galaxia no llegarán nunca a contactar con nosotros sin agujeros de gusano.

Otros científicos han calculado valores tan dispares como que existe **una única civilización** o que hay **diez millones**. Todo depende de los criterios que se usen para estimar los diferentes parámetros.

La ecuación de Drake tiene siete incógnitas y algunas de ellas solo pueden ser estimadas, no medidas. Además, la evolución tecnológica y nuestro propio conocimiento del universo podrían hacer que los valores asignados a cada una de estas variables **cambien considerablemente**. Por eso, la ecuación de Drake es un ejercicio intelectual de dudosa aplicación práctica.

Otros autores han hecho propuestas similares a la ecuación de Drake. Por ejemplo, Sara Seager propuso en 2013 **una ecuación** para estimar el número de planetas habitables de la galaxia (aunque no viva en ellos una civilización tecnológicamente avanzada).





Recreación de un estallido de rayos gamma. ESO/L. Calçada

## ¿Son los estallidos cortos de rayos gamma la respuesta?

En el año 2001 tuve la oportunidad de asistir a una conferencia del profesor **Matteo Cavalli-Sforza** (que actualmente trabaja en el **Institut de Física d'Altes Energies**) sobre la posibilidad de que exista inteligencia extraterrestre. Una charla, celebrada con motivo del 33 aniversario de la película *2001, una odisea en el espacio*, de la que extraje algunas ideas que luego utilicé en mi novela de ciencia ficción *Odisea*.

El profesor Cavalli-Sforza sugería que los estallidos cortos de rayos gamma explican *el gran silencio*, como se denomina al hecho de que en ningún radiotelescopio de la Tierra se haya conseguido captar jamás ninguna señal extraterrestre.

Los estallidos cortos de rayos Gamma son los fenómenos que emiten más energía en todo el universo observable. Los astrofísicos piensan que se producen por el colapso de dos estrellas de neutrones. Estos destellos podrían generar radiaciones, a escala galáctica, capaces de interferir en la vida de los planetas destruyendo, por ejemplo, su capa de ozono.

Actualmente se estima que se produce un colapso de estrellas de neutrones cada 100 o 200 millones de años, pero en el pasado, cuando el universo era más joven, estas explosiones eran mucho más frecuentes.

Según el profesor Cavalli-Sforza, algunas hipótesis sugieren que una civilización inteligente con capacidad tecnológica no puede desarrollarse hasta que el intervalo entre dos colapsos de estrellas de neutrones es suficiente para permitir esta evolución.

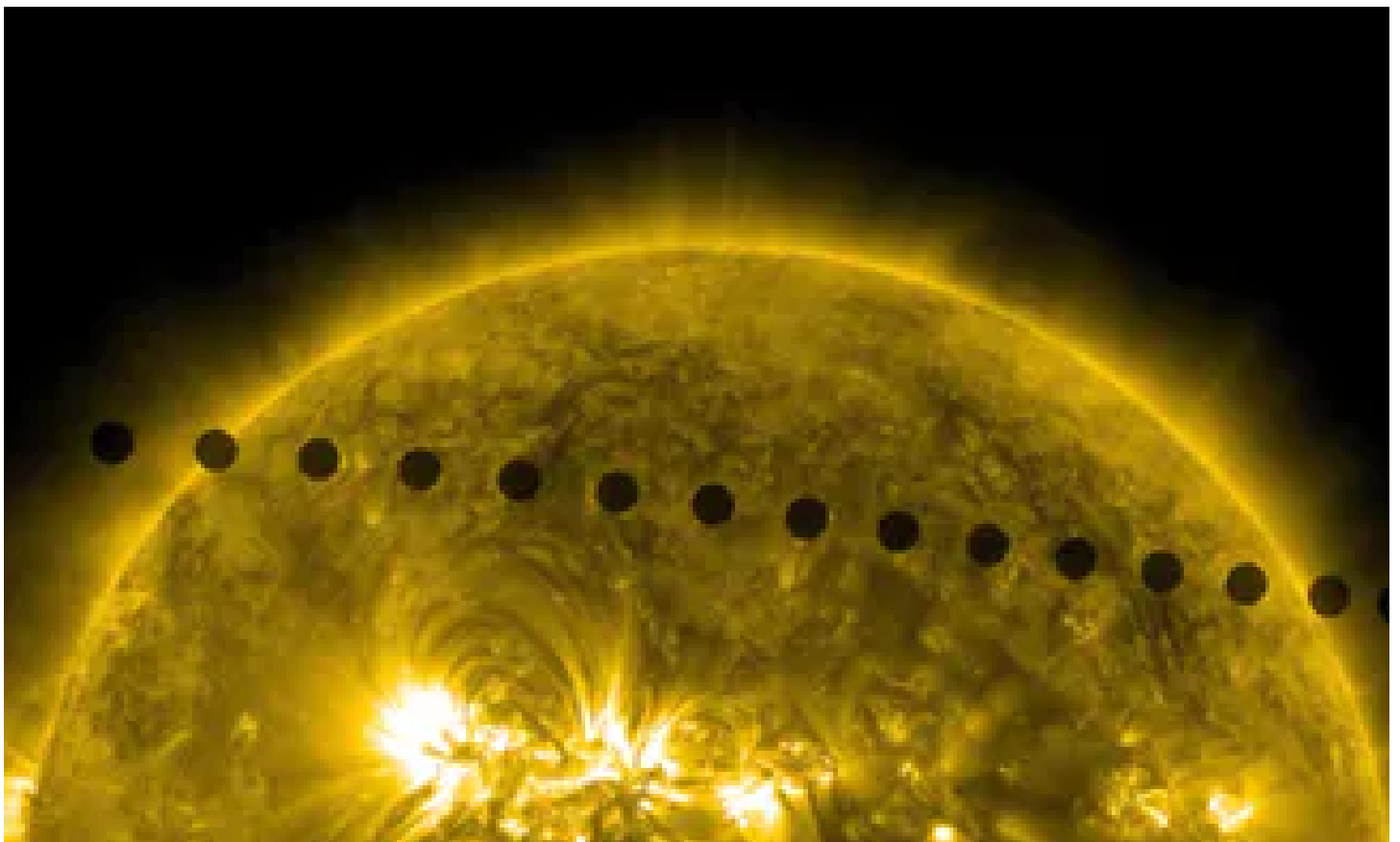
Tal vez sean necesarios al menos 100 millones de años para conseguir el grado de evolución necesario para que se desarrolle una civilización tecnológica en nuestra galaxia. Tal vez, si esta teoría es cierta, no haya extraterrestres en ninguna parte y estemos solos en el universo.



**Así cambiará nuestro lugar en el universo en los próximos 50 años**



La evolución nos dice que es probable que seamos la única vida inteligente del universo



Por qué debemos volver a Venus



La exploración de la Luna: ¿una nueva carrera espacial?